Sonderdruck aus der Biochemischen Zeitschrift.
Bd. 122, Heft 1/4.

Über den Kreatingehalt des menschlichen Herzmuskels bei verschiedenen Krankheitszuständen.

Von
Fr. Constabel.

(Aus der Medizinischen Poliklinik der Universität Halle a. S.)

(Eingegangen am 20. Juni 1921.)

Die Frage, ob der Dehnungszustand des menschlichen Herzmuskels ausschließlich von der Kontraktionskraft und den Arbeitsbedingungen abhängt, oder ob außerdem ein von der Kontraktionskraft unabhängiger Tonus des Herzens besteht, hat neuerdings wieder vermehrtes klinisches Interesse gefunden. Klinische Beobachtungen weisen auf die Möglichkeit einer Dilatation hin, die in keinem direkten Verhältnis steht zu dem während der Diastole in dem betreffenden Herzabschnitt herrschenden Drucke. Auch am quergestreiften Skelettmuskel wird neuerdings wieder von manchen Autoren der Tonus von der Eigenschaft der Kontraktion getrennt und ersterer von dem autonomen, letzterer von dem willkürlichen motorischen Nervensystem abhängig gedacht. Pekelharing[1]) und Frank[2]) teilen Beobachtungen mit, die darauf hinweisen, daß in Muskeln mit erhöhtem Tonus der Gehalt an Kreatin vermehrt ist. Dem widersprechen freilich die Beobachtungen von Kahn[3]), der an den Muskeln der vorderen Extremitäten des Frosches während des tonischen Umklammerungsreflexes einen niedrigeren Kreatingehalt fand als an den nicht tonisierten Muskeln der Hinterextremitäten.

Wenn demnach die Frage nach der Beziehung des Kreatingehaltes zum Tonus des Muskels noch nicht geklärt ist, so erscheint es erwünscht, weitere Tatsachen als Beitrag zu dieser wichtigen Frage des Muskelstoffwechsels zu sammeln. Aus diesen Überlegungen heraus habe ich bei Leichen, die an verschiedenen Krankheiten gestorben waren, den Kreatingehalt des Herzmuskels, z. T. an Proben, die beiden Kammern entnommen waren, bestimmt.

---

1) Pekelharing, Zeitschr. f. physiol. Chemie **75**, 207.
2) E. Frank, Berl. klin. Wochenschr. 1919, Nr. 45.
3) R. H. Kahn, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. **177**, 294. 1919.

Das Material stammte aus den Pathologischen Instituten der Universitäten Halle und Hamburg. Die Kreatinbestimmungen wurden nach den Vorschriften von Kahn ausgeführt. Doppelbestimmungen ergaben gut übereinstimmende Ergebnisse. Im ganzen wurden die Herzen von 38 Leichen auf ihren Kreatingehalt untersucht.

Dabei wurden folgende Ergebnisse erzielt:

In dem Herzmuskel menschlicher Leichen wurde bei normaler Muskelbeschaffenheit (Tod durch Suicid, im Status epilepticus) ein Kreatingehalt von 1,7—1,8 mg pro Gramm Muskelsubstanz gefunden. Ähnliche Werte fanden sich bei Nierenkranken mit straffem bzw. leicht hypertrophischem Herzmuskel (4 Fälle).

Niedrige Kreatinwerte zwischen 0,6 und 1,2 mg fanden sich bei 6 Fällen von fettiger Herzmuskelentartung mit weicher, brüchiger Muskelbeschaffenheit und bei einem Fall von Diphtherieherztod. Der Kreatingehalt des rechten und linken Ventrikels wies bei diesen Fällen keinen deutlichen Unterschied auf. Auch bei 2 Fällen von eitriger Peritonitis wurden niedrige Werte von 1,2 mg gefunden.

Bei 3 Fällen von Kachexie durch Rückenmarkstumor, Carcinoma recti und Katatonie wurden sehr niedrige Werte von 0,7—1,0 mg ermittelt, bei einem Falle von Tetanus nur 0,8 mg.

2 Fälle von Typhus abdominalis ergaben 1,40—1,46 mg, 4 Fälle von Lungentuberkulose 1,4—1,5 mg Kreatin. Eine tuberkulöse gelatinöse Pneumonie mit akutem Verlauf dagegen ergab den hohen Kreatinwert von 1,88 mg.

Bei Furunculose, Decubitus mit Weichteilabscessen und bei Osteomyelitis fanden sich 1,5—1,7 mg, bei einem Fall von Hirnabsceß 1,6 mg, bei 2 Fällen von Puerperalsepsis 1,88 mg Kreatin im Gramm Muskelsubstanz.

Während im allgemeinen die im linken und rechten Ventrikel bestimmten Werte bis auf weniger als 10% des Wertes übereinstimmten, fand sich bei einer Aorteninsuffizienz mit Hypertrophie des linken Ventrikels links 1,60, rechts 1,28 mg, bei einem zweiten ähnlichen Falle links 1,75, rechts 1,30 mg Kreatin.

Ein deutlicher Einfluß des Alters und Geschlechts auf den Kreatingehalt des Herzens wurde nicht beobachtet.

Im großen und ganzen wurde also bei guter straffer Beschaffenheit des Herzmuskels ein hoher Kreatinwert, bei schlaffer Beschaffenheit, besonders bei fettiger Entartung des Herzmuskels, niedriger Kreatinwert beobachtet.